

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-284627

(43)Date of publication of application : 31.10.1995

(51)Int.Cl.

B01D 53/26

B01D 53/28

B01J 20/10

E06B 3/66

(21)Application number : 06-101848

(71)Applicant : TOYOTA KAKO KK

(22)Date of filing : 14.04.1994

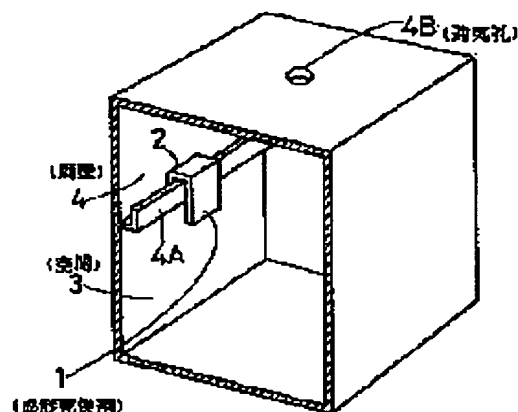
(72)Inventor : SUZUKI KAZUNOBU

(54) DRY SPACE STRUCTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a dry space structure contg. a durable desiccant by furnishing an air passage hole in the peripheral wall surrounding the space and inserting a reversible desiccant into the space.

CONSTITUTION: This reversible desiccant has high equilibrium moisture adsorptivity when the humidity is high and low equil. moisture adsorptivity when the humidity is low. The formed desiccant is obtained by adding a binder such as PVA to silica gel powder having $\geq 30\mu\text{m}$ average pore diameter, kneading the mixture with water and press-forming the kneaded mixture. The formed desiccant 1 is engaged with a flange 4A extending from the inside of the peripheral wall 4 surrounding the space 3 and hung to dehumidify the space 3. The space 3 is communicated with the outside through an air passage hole 4B formed on the upper surface of the wall 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-284627

(43) 公開日 平成7年(1995)10月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D 53/26	1 0 1 A			
53/28				
B 0 1 J 20/10	D			
E 0 6 B 3/66				

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-101848

(22) 出願日 平成6年(1994)4月14日

(71) 出願人 392012331

豊田化工株式会社

愛知県西加茂郡藤岡町大字西中山字向イ原
49-38

(72) 発明者 鈴木 教信

愛知県西加茂郡藤岡町大字西中山字向イ原
49-38 豊田化工株式会社内

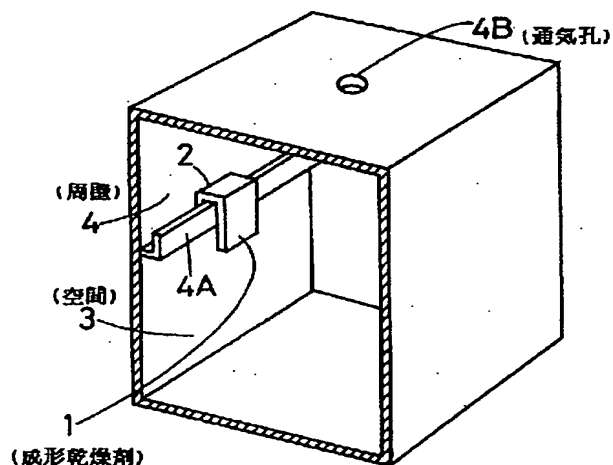
(74) 代理人 弁理士 宇佐見 忠男

(54) 【発明の名称】 乾燥空間構造

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は長期間使用出来る乾燥剤を挿入した乾燥空間構造を提供することにある。

【構成】 空間3を囲繞する周壁4に通気孔4Bを設け、該空間3内には高湿時には吸湿し低湿時には水分を放出する可逆的乾燥剤1を挿入する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】周壁に囲繞された空間内に可逆的乾燥剤を挿入し、該周壁には通気孔を設けたことを特徴とする乾燥空間構造

【請求項 2】上記乾燥剤は所定形状に成形されている請求項 1 に記載の乾燥空間構造

【請求項 3】上記可逆的乾燥剤は平均細孔径が 30 \AA 以上のシリカゲルである請求項 1 に記載の乾燥空間構造

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は乾燥空間構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば複層ガラス窓の結露を防止するために内部空間に乾燥剤を挿入しておくことが提案されている。このような乾燥剤は粉末もしくは粒状で提供されており、図 7 に示すようなカプセル(31)等に充填された上で複層窓ガラス内部空間に挿入される(実開平 3-14292 号公報)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の乾燥剤は非可逆的なものであったために短時間で吸着飽和に達し、開放空間中では屢々再生あるいは更新が必要であった。密閉空間中では上記従来の乾燥剤でもある程度の吸湿能力は持続するが、完全密閉空間を構成することは極めて困難である。また該カプセル(31)はカプセル本体(32)に乾燥剤粉末(33)を充填し、その上に通気孔(34)を設けた蓋(35)を被着した構造であるために、該乾燥剤粉末(33)は該蓋(35)の通気孔(34)においてのみ外界と接触し、除湿効率が非常に悪いと云う問題点があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記従来の課題を解決するための手段として、周壁(4)に囲繞された空間(3)内に可逆的乾燥剤(1)を挿入し、該周壁(4)には通気孔(4B)を設けた乾燥空間構造を提供するものであり、望ましくは該乾燥剤(1)はカプセルに入れることなく所定形状に成形される。

【0005】本発明において使用される可逆的乾燥剤とは、高湿時には平衡吸湿率が高く、低湿時には平衡吸湿率が低い乾燥剤であり、細孔径の大きな水分が放出し易い乾燥剤、例えば細孔径の大きい酸化アルミニウム、シリカゲル等がある。上記乾燥剤は二種以上混合使用されていてもよい。また吸湿指示剤として吸湿によって変色する塩化コバルト等が添加されてもよい。本発明にとって望ましい乾燥剤としては平均細孔径が 30 \AA 以上、望ましくは 40 \AA 以上、更に望ましくは 50 \AA 以上のシリカゲルがある。該可逆的乾燥剤は通常 $5 \sim 100$ メッシュの範囲のものを使用する。

【0006】上記可逆的乾燥剤粉末を所定形状に成形す

2

るには、該乾燥剤にポリビニルアルコール、デンプン、カルボキシメチルセルロース、水溶性アクリル樹脂等の主として水溶性樹脂をバインダーとして数重量%程度添加し、更に水分を添加混練してプレス成形、押出成形、射出成形等の通常の成形方法を適用する。望ましい形状としては薄板状、棒状等の表面積が大きな形状、あるいは複層ガラス窓等の内部に挿着する場合には取付け易い形状である。

【0007】

10 【作用】本発明において使用する可逆的乾燥剤(1)は高湿時には平衡吸湿率が高く、低湿時には平衡吸湿率が低い。そして該空間(3)を囲繞する周壁(4)には通気孔(4B)が設けられ、該空間(3)は該通気孔(4B)によって外界と連通しており、外界の高湿時には空間(3)中の水分を吸着して除湿するが、低湿時には吸着した水分を放出して吸湿能が回復し、このようなサイクルが繰返される結果、長期間の使用に耐え再生や更新の頻度が極めて少なくなる。望ましい可逆的乾燥剤としては平均細孔径が 30 \AA 以上のシリカゲルがあるが、該シリカゲルは 25
 20 $^{\circ}\text{C}$ で相対湿度 $90\% \text{ RH}$ の時平衡吸湿率は 50 重量%以上、相対湿度 $50\% \text{ RH}$ の時平衡吸湿率は 20 重量%以下であり、可逆性が非常に大きい。そして本発明においては上記可逆的乾燥剤の粉末が所定形状に成形されている場合は、カプセル、カセット、袋等に入れる必要がなく、有効吸湿面積が増大して吸湿効率が大幅に向上する。

【0008】

【実施例】本発明の第 1 実施例を図 1 および図 2 に示す。平均細孔径が 50 \AA のシリカゲル粉末に 10 重量%のポリビニルアルコールを添加し、更に水分を適量添加して混練し、このようにして調製した成形材料を押出成形によって図 1 に示す断面鉤形の成形乾燥剤(1)に成形する。該成形乾燥剤(1)は図 1 点線個所で切断し、このように所定寸法に切断された成形乾燥剤(1)は鉤部
 30 (2)を図 2 に示すように空間(3)を囲繞する周壁(4)内側から差出されているフランジ(4A)等に係合して懸架し、該空間(3)の脱湿に使用される。該空間(3)は該周壁(4)上面に設けられている通気孔(4B)によって外界と連通している。水蒸気は空気より軽く上方へ移動するから、本実施例のように通気孔(4B)はなるべく空間(3)の上方に設けることが望ましい。

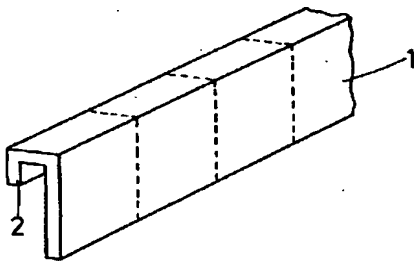
【0009】本発明の第 2 実施例を図 3 ～ 図 6 に示す。平均細孔径が 60 \AA のシリカゲル粉末に 1 重量%の塩化コバルトと 10 重量%のカルボキシメチルセルロースを添加し、更に水分を適量添加して混練し、図 3 イに示すようにプレス成形によって平板状の成形乾燥剤(11)を成形し、更に押出成形によって丸棒状の成形乾燥剤(21)を成形する。

【0010】図 4 および図 5 に示すのは複層ガラス窓
 50 (5)であり、該ガラス窓(5)は周壁としての二枚のガラ

ス板(6, 7)を有し、該二枚のガラス板(6, 7)は上縁を周壁としてのアルミニウム製上枠(8)によって支持されており、(9, 10)は側部支持枠であり該二枚のガラス板(6, 7)の上縁を側部より支持し、(15)はスペーサーであり該二枚のガラス板(6, 7)の間に介在し、通気孔(15A)が設けられている。そして該上枠(8)の両側縁(12, 13)下部と該二枚のガラス板(6, 7)の間にはシーラント(14, 14)が充填されている。一方の側部支持枠(10)および上枠(8)の一方の側縁(13)には連通する通気孔(10A, 8A)が設けられており、該側縁(13)の外側には蓋(16)が着脱可能に取付けられている。該蓋(16)には通気孔(16A)が設けられており、更に該蓋(16)の内側には図6に示すように上記丸棒状の成形乾燥剤(21)が所定寸法に切断されて上下二列に所定間隔で取付けられている。そして上記成形乾燥剤(21)の上列のものには上記平板状の成形乾燥剤(11)が取付孔(11A)を介して取付けられ、また該成形乾燥剤(11)と所定間隔を介して上記成形乾燥剤(21)の下列のものに上記成形乾燥剤(11)が取付孔(11A)を介して取付けられている。

【0011】上記構成の複層ガラス窓(5)においては、上記二枚のガラス板(6, 7)および上枠(8)、蓋(16)に囲繞される空間(17)はスペーサー(15)の通気孔(15A)、側部支持枠(10)の通気孔(10A)、上枠(8)の側縁の通気孔(8A)、成形乾燥剤(11, 11)の間隙(18)、蓋(16)の通気孔(16A)を介して外界に連通しており、該空間(17)の湿気は該成形乾燥剤(11, 11, 21, 21)によって除去され、ガラス板(6, 7)の内側における結露は防止される。そして外界が低湿度になった場合には該成形乾燥剤(11, 11, 21, 21)は吸着している水分を放出して自然再生される。本実施例の成形乾燥剤(11, 21)には塩化コバルトが添加されているから、吸湿した場合には該塩化コバルトが青色よりピンク色に変色する。

【図1】



4

【0012】上記実施例の複層ガラス窓(5)では成形乾燥剤(11)が上枠(8)内に挿入されているが、該成形乾燥剤は側枠、下枠あるいは二枚のガラス板間に挿入されてもよい。

【0013】

【発明の効果】本発明においては可逆的乾燥剤を使用し、そして空間を囲繞する周壁には通気孔を設けるから、該乾燥剤は高湿時には吸湿し、低湿時には放湿して自然再生され、乾燥剤の寿命が大巾に延長される。また該乾燥剤を所定形状に成形した場合には、カプセル、カセット、袋等に入れずに空間内にそのままセットすることが出来、有効吸湿面積が増大して吸湿効率が大幅に増大する。

【図面の簡単な説明】

図1および図2は本発明の第1実施例を示すものである。

【図1】成形乾燥剤部分斜視図

【図2】乾燥空間上面および正面切欠き斜視図 図3～図6は本発明の第2実施例を示すものである。

【図3】イ、ロ、成形乾燥剤部分斜視図

【図4】乾燥空間(複層ガラス窓)部分斜視図

【図5】使用状態部分断面図

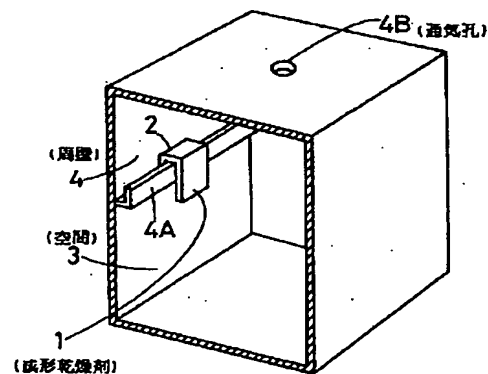
【図6】蓋部分斜視図

【図7】従来の使用状態部分斜視図

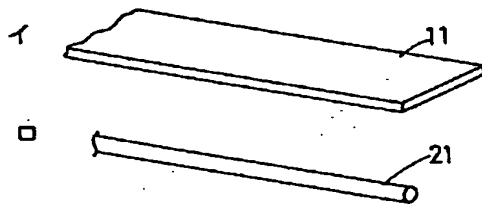
【符号の説明】

1, 11, 21	成形乾燥剤
3, 17	空間
4	周壁
4B	通気孔
6, 7	ガラス板(周壁)
8	上枠(周壁)
15A, 16A	通気孔

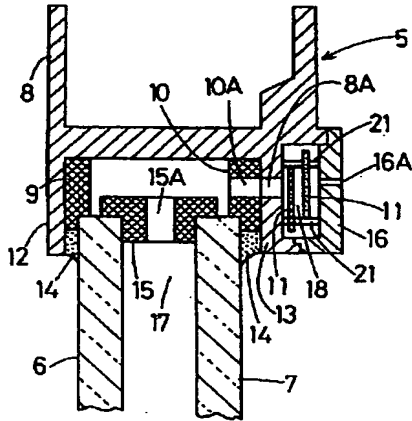
【図2】



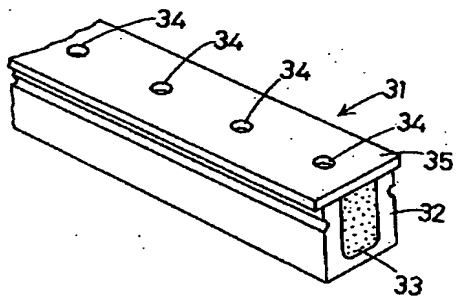
【図3】



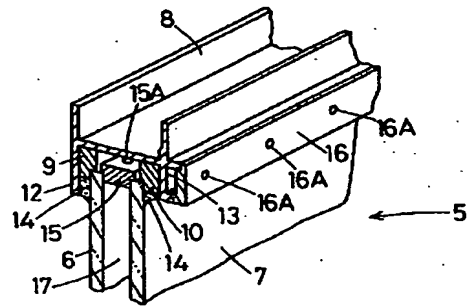
【図5】



【図7】



【図4】



【図6】

